

*Het op!*

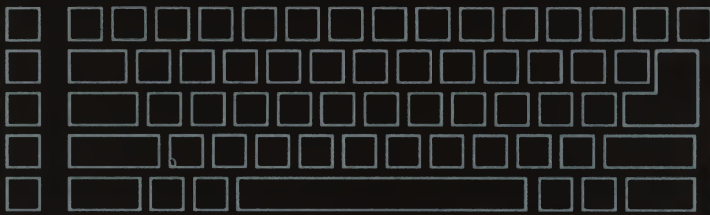
**BIJEENKOMST!**  
**ZATERDAG 30 JANUARI.**  
**IR. VERSFELT MTS.**  
**GREBBEBERGLAAN 15.**  
**UTRECHT.**

*Nanaf 10.00 uur  
tot ± 15.00 uur*

*Inhoud*

**ABACUS TOEPASSINGEN,  
SOFTWARE PROTEKTIE  
DOORZIEN,  
BESPREKINGEN,  
MACHINETAAL CURSUS  
DEEL 5, GEVRAAGD EN  
AANGEBODEN, HET  
ONTBREKENDE BEWIJS VAN  
DE DOOLHOF-OPLOSSER,**

# REDAKTIONEEL



QL

## HAAST, HAAST, HAAST...

Dat is het enige wat ik kan zeggen. Op het laatste nippertje (wat is dat eigenlijk?) heb ik deze quasar, te vroeg eigenlijk, af gekregen. Michel had namelijk een bijeenkomst gepland en die wilden we door laten gaan; en om nou alleen voor een bijeenkomst 700 (jawel!) briefkaarten te gaan versturen leek ons een beetje dure grap.

Ik maak meteen van de gelegenheid gebruik om de sluitingsdata van kopij door te geven:  
12 februari, 11 maart, 15 april,  
13 mei, 17 juni,  
12 augustus, 16 september, 14 oktober en 18 november.

**KNIP UIT EN HANG BOVEN JE BURO!**

Kopij heb ik op dit moment niet meer, dus als jullie nog iets hebben houd ik me zeeeeer sterk aanbevolen!!!!!!!!!!

Door een stommiteit van mij, ik ben aan het opruimen geweest, ben ik de gegevens kwijt van de mensen die op de vorige bijeenkomst gezorgd hebben dat er discussiegroepen ontstonden; de belangrijkste persoon, degene die alles regelde, verzoek ik om 'asteblijf' weer met deze onmisbare hulp aanwezig te zijn.

**ADRESWIJZIGINGEN  
GAARNE AAN BOB VISSER  
STUREN!**

**TE KOOP EN GEVRAAGD  
GRAAG OP EEN  
BRIEFKAART.**

**BIJ IN TE ZENDEN QUILL-  
FILES GRAAG NIET  
UITVULLEN. DE TEKST DUS  
GEWOON TEGEN DE LINKER  
KANTLIJN LATEN.**

**WIE WIL MAG ZIJN KOPIJ  
VIA ONS BBS ZENDEN; WEL  
GRAAG OPLETTEN OP  
RETOUR BOODSCHAPPEN  
VOOR HET GEVAL ER IETS  
MIS IS GEGAAN.**

**SORRY VOOR DE 'KALE'  
AANBLIK VAN DEZE  
QUASAR ZO ZONDER  
ILLUSTRATIES, MAAR DAT  
KOMT DOOR DE HAASR,  
HAAST, HAAST.....**

®®®®®®®®®®RON.....

ÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂÂ

**BOB VISSER,**  
Scheepmakerskade  
30,  
3011 VX Rotterdam.  
010 - 414.3554

**ADMINISTRATIE,**  
sekretariaat,  
**PENNINGMEESTER,**  
nabestellen oude  
nummers.

**RON DEN BREEMS,**  
Kroonstadsreef 27,  
3067 RT Rotterdam.  
010 - 455.1234

**REDAKTIE,** layout en  
samenstelling Quasar,  
**VOORZITTER.**

**KEES V.D. WAL,**  
Kwekerijstraat 22,  
2613 VE Delft.  
**MACHINETAAL,**  
SUPERBASIC,  
PASCAL, **HARDWARE-**  
Quill/Archive/Abacus  
vragen.  
**TUSSEN 20.30 en**  
**23.30 UUR !:**  
015 - 140.367

**MICHEL & WILLEM  
SPANJER,**  
Hortensialaan 11,  
3702 VD Zeist.  
19.00 - 22.00 uur:  
03404 - 20581

**REPARATIES,**  
**HARDWARE en**  
**ONDERDELEN**  
**DATABANK-BEHEER**

**ARD JONKER,**  
020 - 230.795  
**MACHINETAAL &**  
**HARDWARE-vragen.**

**MARC KOOL,**  
020 - 429.345  
**C & MACHINETAAL-**  
**vragen.**

**RUUD  
REDDINGIUS,**  
Ruysdaelstraat 73b,  
1071 XB Amsterdam.  
020 - 643.544

**VERTALEN**  
**ARTIKELN**  
**BASIC REDAKTIE**

**Stichting  
SIN\_QL\_AIR,**

**Rotterdam.**  
**giro:**  
**4597345.**



## ABACUS-toepassing

Na lang aarzelen ben ik toch achter mijn QL gaan zitten om gevolg te geven aan de oproep om Abacus-toepassingen op te sturen. Het is een specialistische toepassing, die erg groot is uitgevallen. Ik zal daarom hieronder een beperkt verslag geven. Mijn beroep is bedrijfsvoorlichter akkerbouw en tot mijn taak behoort het ook om bedrijfsbegrotingen te maken. Dit is een zeer tijdrovende zaak. Een uitgebreide bedrijfsbegroting met een paar alternatieven doorgerekend kan 1 a 2 dagen werk betekenen. Het resultaat is dan een begroting die met de hand is ingevuld en doorgerekend. Een van de eerste dingen waar ik aan gewerkt heb na de aanschaf van een QL en printer, is deze begroting met behulp van Abacus te maken. Het eerste probleem dat hierbij optrad was dat het geheugen op een standaard QL te klein was, omdat in Abacus maar drie pagina's plaats hadden. Het ophalen van specifieke getallen uit andere aba-files bleek ook niet mogelijk. Een geheugen uitbreiding met 256 Kb bleek dan ook voor mij een uitkomst, zodat ik het hele spreadsheet kon gebruiken. Met deze geheugen uitbreiding heb ik in ABACUS 243 Kb tot mijn beschikking. Voor het maken van de begroting zijn 16 pagina's in het spreadsheet geplaatst (78 kb wordt gebruikt). Anders uitgedrukt: De cellen A1 tot BD245 worden gebruikt. Ik ben als volgt te werk gegaan. In Abacus heb ik een standaard begroting gezet die ik per bedrijf aanpas. U ziet hieronder de inhoudsopgave met daarachter de celnummers van de linkerbovenhoek en rechteronderhoek van de betreffende pagina's. Dit is zeer gemakkelijk bij het uitprinten van een begroting, omdat niet iedere pagina in een bepaalde begroting hoeft worden geprint. Een begroting bestaat uit het berekenen van de bestaande situatie inclusief de gewassen tot en met de grofweg "te betalen belasting". Daarna worden de alternatieven aangebracht b.v. de aanschaf van nieuwe machines of een investering in nieuwe gebouwen of een ander bouwplan. Al deze verschillende alternatieven worden ook weer berekend en uitgeprint.

### Inhoudsopgave

Blz1	Bestaande situatie	G1:M60
Blz2	Vervolg bestaande sit.	G62:M104
Blz3	Leningen+Balans	G106:M133
Blz4	Werktuigen	G135:M188
Blz5	Aardappelen+Aard.bewaren	G190:M245
Blz6	Wtarwe+zomergerst	O3:U58
Blz7	Bieten+schorseneren	O60:U115
Blz8	Erwten+stamboon	O117:U172
Blz9	Tuinboon+waspeen	O175:U230
Blz10	Winterpeen+Witlofwortelen	V3:AB58
Blz11	Zeugen	V60:AB104

Blz12	Mestvarkens	V106:AB161
Blz13	Bedrijfsbegroting	AC3:AL67
Blz14	Fin.begr.+balans	AC69:AI116
Blz15	Besparingen+liquiditeit	AC118:AI144

Blz16	Berekening belasting	AN63:AT119
-------	----------------------	------------

Het zou te ver voeren om iedere bladzijde hier af te drukken en te bespreken. Ik zal mij daarom beperken tot het bespreken van een pagina:

blz 13 Bedrijfsbegroting AC3:AL67

Hieronder ziet U hoe de afbeelding in Abacus eruit ziet en de formule's die ik gebruikt heb. Enkele nuttige hulpmiddelen zijn: In kolom "aantal/ha" moet ik zelf met de hand dit cijfer intikken. Als ik bij een bepaald gewas of dier het cijfer nul invul verdwijnt de hele regel (zie formule van deze regels, o.a.

F573 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Wintertarwe").

Bij "design" heb ik de optie aangehouden dat het cijfer nul niet op het scherm is te zien en bij het printen niet wordt afgedrukt. Hierdoor hoef ik alleen bij de gewassen die ik nodig heb een cijfer invullen en bij de rest nul. Het rentepercentage staat maar in een cel genoteerd. Op alle plaatsen waar met dit rentepercentage wordt rekening gehouden wordt verwezen naar de cel waar het rentepercentage is genoteerd. Als men een bepaald plan met een ander rentevoet wil doorrekenen hoeft men maar een cijfer aan te passen. De rest van de benodigde cijfers op deze bladzijde worden uit andere gedeelten van spreadsheet gehaald. Een probleem dat ik niet heb kunnen oplossen is dat de QL een aantal keren (6-10) moet rekenen voordat de goede uitkomst is berekend. Dit probleem wordt veroorzaakt doordat de QL van boven naar beneden rekent in het spreadsheet (of van links naar rechts). Het komt voor dat b.v. rechtsboven in het spreadsheet naar een getal wordt verwezen linksonder in het spreadsheet dat nog moet worden berekend. In dit voorbeeld zal de juiste uitkomst pas bij de tweede berekening (toets F3, X) worden getoond. Ondanks dit kleine probleem kan ik Abacus bij het begrotingswerk zeer goed gebruiken. De tijdwinst is enorm en het resultaat is direct goed uitgeprint.

Ik moet zeggen dat ik tevreden ben met de QL en de bijgeleverde programma's. Quill gebruik ik bij het maken van rapporten. Archive o.a. voor het printen van adressen op etiketten. Easel voor grafieken die ik via een fotokopieermachine op sheats kopieer. Bij gebruik van een overhead-projector zijn deze sheats zeer goed te gebruiken. Frans Rouwette, Baexem 25 augustus 1987.



Plan:

Gewassen Aant/ha Opbr/ha Saldo/ha Totaal Rente/ha Rente tot. Br.opbr.tot

Wintertarwe	10	3183	1630	16299	33.75	338	31825
Zomergerst	15	1932	1089	16339	21.00	315	28980
Aardappelen	15	6300	2144	32165	99.75	1496	94500
Aardappelen bew.	1	7910	3365	3365	106.50	107	7910
Suikerbieten	20	6016	3698	73958	67.50	1350	120320
Schorseneren	10	10423	7350	73496	97.50	975	104225
Erwten	5	3909	2446	12230	15.00	75	19545

Totaal 227852 Rente 4655 407305

Niet toeger.kosten Hoe v. Prijs Bedrag Afschrijving  
% verv.w. Totaal

Gepachte grond	16.8						
Gepachte gebouwen							
Gr. en waterschapsl	13.6	75	1020				
Grond	355000	7.5	26625		26625		
Groenbemesting	10	154	1540				
Kalk	20	300	6000				
Gebouwen	336400	9.5	31958	3.75	12615	4.00	13456
Nieuwe gebouwen	60000	9.5	5700	3.75	2250	4	2400
Machines	333900	17	56763	4.5	15026	10.00	33390
Nieuwe machines		17		4.5		10	
Niet toeger.loonwerk							
Te betalen loon							
Te betalen loon kind.							
Berekend loon kind.							
Berekend l. ondern.	1	45000	45000				

Algemene kosten 5000 1520 6520

181126 61171 49246

Ondernemersoverschot 46726  
Berekend arb.loon ondern. 45000

Arbeidsinkomen 91726  
Berekende rente 61171

O.overschot 100% eig.vermogen 152897



5						
6						
7 F573	F605	F611	F612	F637	F652	F653
8 F575	F607	F613	F614	F638	F652	F653
9 F577	F608	F625	F614	F639	F652	F653
10 F579	F609	F626	F614	F640	F652	F653
11 F615			F614	F641	F652	F653
12 F581	F610	F627	F614	F642	F652	F653
13 F583	F616	F628	F614	F643	F652	F653
14 F585	F617	F629	F614	F644	F652	F653
15 F587	F618	F630	F614	F645	F652	F653
16 F589	F619	F631	F614	F646	F652	F653
17 F591	F620	F632	F614	F647	F652	F653
18 F593	F621	F633	F614	F648	F652	F653
19 F595	F622	F634	F614	F649	F652	F653
20 F597	F623	F635	F614	F650	F652	F653
21 F599	F624	F636	F614	F953	F652	F653
22			F614		F652	F653
23			F614		F652	F653
24			F614		F652	F653
25			F614		F652	F653
26			F614		F652	F653
27			F606		F652	F653
28						
29			F655		F657	F658
30						
31						
32						
33						
34	F689	F695	F690			
35			F691			
36	F693	F694	F692			
37			F690			
38	F696	F1110	F697		F716	
39	F698		F699		F717	F818
40	F700		F690			
41	F701		F690			
42			F690			
43			F690			
44	F702		F703	F1111	F719	F718
45	F1001	F1012	F704	F1112	F719	F1091 F718
46			F690			
47	F1149	F1132	F712	F1113	F719	F718
48	F1092	F810	F690	F1133	F719	F1135 F718
49			F690			
50			F690			
51			F690			
52			F690			
53			F690			
54			F690			
55			F690			
56		F713	F714			
57			F720		F1039	F724
59						
60			F726			
61			F728			
62						
63			F731			
64			F733			
65						
66			F736			



F573 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Wintertarwe")  
 F575 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Zomergerst")  
 F577 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Aardappelen")  
 F579 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Aardappelen bew.")  
 F581 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Suikerbieten")  
 F583 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Schorseneren")  
 F585 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Erwten")  
 F587 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Stamslabonen")  
 F589 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Tuinbonen")  
 F591 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Winterpeen")  
 F593 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Waspeen")  
 F595 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Witlofwortelen")  
 F597 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Mestvarkens")  
 F599 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Zeugen")  
 F605 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-14]R[+5])  
 F606 :C[-3]R[+0]\*C[-1]R[+0]  
 F607 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-11]R[+0])  
 F608 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-22]R[+190])  
 F609 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-19]R[+189])  
 F610 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-14]R[+57])  
 F611 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-15]R[+50])  
 F612 :C[-3]R[+0]\*C[-1]R[+0]  
 F613 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-12]R[+49])  
 F614 :C[-3]R[+0]\*C[-1]R[+0]  
 F615 :if(C[+2]R[+0]=0,0,"Bew. Rente")  
 F616 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-11]R[+56])  
 F617 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-14]R[+112])  
 F618 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-11]R[+111])  
 F619 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-14]R[+168])  
 F620 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-7]R[+5])  
 F621 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-11]R[+166])  
 F622 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-4]R[+7])  
 F623 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-4]R[+106])  
 F624 :if(C[-1]R[+0]=0,0,C[-4]R[+57])  
 F625 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-23]R[+235])  
 F626 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-20]R[+234])  
 F627 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-15]R[+102])  
 F628 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-12]R[+101])  
 F629 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-15]R[+157])  
 F630 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-12]R[+156])  
 F631 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-15]R[+213])  
 F632 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-8]R[+40])  
 F633 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-12]R[+211])  
 F634 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-5]R[+38])  
 F635 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-5]R[+140])  
 F636 :if(C[-2]R[+0]=0,0,C[-5]R[+75])  
 F637 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-17]R[+24])  
 F638 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-14]R[+23])  
 F639 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-25]R[+209])  
 F640 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-22]R[+208])  
 F641 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-22]R[+211])  
 F642 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-17]R[+76])  
 F643 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-14]R[+75])  
 F644 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-17]R[+131])  
 F645 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-14]R[+130])  
 F646 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-17]R[+187])  
 F647 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-10]R[+14])  
 F648 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-14]R[+185])  
 F649 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-7]R[+12])  
 F650 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-7]R[+136])  
 F652 :C[-5]R[+0]\*C[-1]R[+0]  
 F653 :C[-6]R[+0]\*C[-5]R[+0]  
 F655 :sum(C[+0]R[-22]:C[+0]R[-2])  
 F657 :sum(C[+0]R[-22]:C[+0]R[-2])  
 F658 :sum(C[+0]R[-22]:C[+0]R[-2])  
 F689 :C[-22]R[-4]  
 F690 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100

F691 :C[-23]R[+23]  
 F692 :C[-23]R[-4]  
 F693 :C[-21]R[-6]  
 F694 :C[+1]R[+0]/C[-1]R[+0]  
 F695 :C[+1]R[+0]/C[-1]R[+0]  
 F696 :C[-20]R[+1]  
 F697 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F698 :C[-20]R[+1]  
 F699 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F700 :if(C[-1]R[-33]=0,C[-1]R[-32],C[-1]R[-33])  
 F701 :C[-1]R[-29]  
 F702 :C[-20]R[+14]  
 F703 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F704 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F712 :C[-2]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F713 :C[-1]R[-22]+C[-1]R[-20])/50  
 F714 :C[-2]R[+0]+C[-1]R[+0]  
 F716 :C[-2]R[+0]  
 F717 :C[-4]R[+0]\*C[-3]R[+0]/100  
 F718 :C[-6]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F719 :C[-4]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F720 :sum(C[+0]R[-24]:C[+0]R[-2])  
 F724 :sum(C[+0]R[-24]:C[+0]R[-2])  
 F726 :C[+0]R[-31]-C[+0]R[-2]  
 F728 :C[+0]R[-7]  
 F731 :C[+0]R[-3]+C[+0]R[-2]  
 F733 :C[+2]R[-6]  
 F736 :C[+0]R[-3]+C[+0]R[-2]  
 F810 :C[+0]R[-1]  
 F812 :C[-2]R[+0]-C[-2]R[-9]-C[-2]R[-8]  
 F813 :C[-2]R[-8]+C[-2]R[-7]  
 F818 :C[-6]R[+0]\*C[-1]R[+0]/100  
 F953 :if(C[-4]R[+0]=0,0,C[-8]R[+70])  
 F1001 :C[-27]R[-33]  
 F1012 :C[+0]R[-1]  
 F1039 :sum(C[+0]R[-29]:C[+0]R[-2])  
 F1091 :C[+0]R[-1]  
 F1092 :if(C[-10]R[+158]>C[-22]R[+130],C[-10]R[+158]-C[-22]R[+130],0)  
 F1110 :C[-29]R[-37]  
 F1111 :C[-31]R[-43]/2  
 F1112 :C[-31]R[-44]/2  
 F1113 :C[-31]R[-46]\*0.6  
 F1132 :C[+2]R[+0]+C[+4]R[+0]+C[-24]R[+136]  
 F1133 :C[+0]R[-1]  
 F1135 :C[+0]R[-1]  
 F1149 :if(C[-10]R[+159]>C[-22]R[+131],C[-22]R[+131],C[-10]R[+159])



## Abacus in de kerstvakantie

Korfbalvereniging De Vinken organiseert al jaren het Kerst- toernooi voor de kinderen van de basisscholen in Vinkeveen. Naast korfballen zijn er 5 individuele onderdelen, waar kinderen (van dezelfde leeftijd) om de prijsjes strijden. Die 5 onderdelen zijn: zaklopen, sneldoelen, hardlopen, vergooien en de hindernisbaan. Deze onderdelen zijn onderling niet vergelijkbaar. Daarom heeft de organisatie een omrekeningsformule in gebruik: per onderdeel krijgt de beste 20 punten, de minste altijd nog 1 punt. Andere scores worden naar ratio berekend: punten =  $\text{int}((\text{score-slechtste}) / ((\text{beste-slechtste})/19) + 1,5)$

Tot voor kort werd het toernooi over meerdere dagen gespreid. De punten werden dan 's avonds met de hand berekend. Dit jaar werd het toernooi op n dag gehouden. Het was te veel rekenwerk om de punten met de hand (m.b.v. simpel rekentuig) te berekenen. De QL met Abacus werd ingeschakeld.

Als voorbeeld een tabel voor 12-jarige meisjes:

Zie de figuren.

Doordat op het laatste moment nog nieuwe kinderen meededen en andere kinderen niet

kwamen, moesten er wel eens nieuwe rijen worden ingevoegd of weggehaald worden. Het vreemde daarbij was, dat invoegen en weghalen (F3 G 1D) geen invloed had op de formules van 'beste', 'slechtste' en 'factor' (de range werd aangepast) maar wel op F58, F59, F60, F61, F35 en F25 (formules met verwijzingen naar 'beste', 'slechtste' en 'factor' via  $\text{index}(\text{col}, \text{row})$ ). Bij invoegen moest in de nieuw gecreëerde cellen de juiste formules natuurlijk nog 'ge-echo-ed' worden. De 'order of calculation' is van belang. Per kolom heeft duidelijk de voorkeur. Doen we het per rij dan worden de verouderde 'beste', 'slechtste' en 'factor' gebruikt en die worden pas als laatste opnieuw berekend. De 'auto-calculate' was afgezet om bij het invoeren van de resultaten niet gestoord te worden door geheel overbodige calculatie's. Na invoeren van de gegevens Abacus het werk laten doen (F3 X) en klaar was Kenny. Na ordening op de totaalscore was het helemaal geïept. Nu een zacht eitje, wat vroeger twee avonden rekenwerk kostte.

Kenny Kroon

Pijlstaartlaan 14

3645 GS Vinkeveen

Tel. 02972 - 3703

### Kersttoernooi 1987

#### Meisjes 12 jaar

=====

Naam / Onderdeel	Zak- lopen	Pnt	Snel- doelen	Pnt	Hard- lopen	Pnt	Ver- gooien	Pnt	Hinder- nisbaan	Pnt
Petra Samson :	7.4	20	9	20	10	19	12	15	31.4	204
Dieuwke de Wit :	10.5	13	2	1	11.1	4	9	1	38.9	76
Dorien Paans :	9.7	15	9	20	10.3	15	10	6	35.5	139
Barbara Janssen :	10	14	3		4	11.3	1	12	15	40.4 59
Liesbeth Weber :	11.6	10	6	12	9.9	20	13	20	38.4	80
Belia van Vliet :	9.5	15	8	17	10.3	15	10	6	37.5	103
Anita Kraay :	15.4	1	2	1	11.3	1	10	6	42.6	10
Noelle Hottinga :	11	11	2	1	10.9	6	10	6	38	93
beste	7.4		9		9.9		13		31.4	
slechtste	15.4		2		11.3		9		42.6	
factor	-0.42		0.3684		-0.074		0.2105		-0.5895	



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4 F3													
5													
6													
7													
8													
9				F58		F59		F60		F61		F35	F25
10				F58		F59		F60		F61		F35	F25
11				F58		F59		F60		F61		F35	F25
12				F58		F59		F60		F61		F35	F25
13				F58		F59		F60		F61		F35	F25
14				F58		F59		F60		F61		F35	F25
15				F58		F59		F60		F61		F35	F25
16				F58		F59		F60		F61		F35	F25
17													
18			F45		F67		F4		F32		F40		
19			F37		F69		F26		F39		F42		
20			F43		F51		F55		F54		F62		

F3 :rept("=",len(C[+0]R[-1]))  
 F4 :min(C[+0]R[-9]:C[+0]R[-2])  
 F25 :C[-9]R[+0]+C[-7]R[+0]+C[-5]R[+0]+C[-3]R[+0]+C[-1]R[+0]  
 F26 :max(C[+0]R[-10]:C[+0]R[-3])  
 F32 :max(C[+0]R[-9]:C[+0]R[-2])  
 F35 :int((C[-1]R[+0]-index(11,19))/index(11,20)+1.5)  
 F37 :max(C[+0]R[-10]:C[+0]R[-3])  
 F39 :min(C[+0]R[-10]:C[+0]R[-3])  
 F40 :min(C[+0]R[-9]:C[+0]R[-2])  
 F42 :max(C[+0]R[-10]:C[+0]R[-3])  
 F43 :(C[+0]R[-2]-C[+0]R[-1])/19  
 F45 :min(C[+0]R[-9]:C[+0]R[-2])  
 F51 :(C[+0]R[-2]-C[+0]R[-1])/19  
 F54 :(C[+0]R[-2]-C[+0]R[-1])/19  
 F55 :(C[+0]R[-2]-C[+0]R[-1])/19  
 F58 :int((C[-1]R[+0]-index(3,19))/index(3,20)+1.5)  
 F59 :int((C[-1]R[+0]-index(5,19

## SPELLBOUND

Wat ik tot nu toe gepubliceerd gezien heb over Spellbound, zijn de artikelen over dit program in QL-world, Kilobyte en Quasar. Men beschrijft dan de globale werking, maar het praktische nut wordt weinig duidelijk. Spellbound wordt gerund en brengt Quill in. Quill kan normaal gebruikt worden. Door CTRL + o wordt SPELLBOUND actief. In stand 2 (CTRL+2 indrukken) is er visueel en auditief te vernemen of het woord klopt of aanwezig is. Ik wil verder nu niet op de verschillende standen (niveaus) ingaan. SPELLBOUND is op twee manieren te gebruiken, hieronder beschreven, deze twee manieren zijn ook te combineren.  
 A) tijdens het typen kan SPELLBOUND dienst doen als een controleur, die elk ingebracht woord checked en seint, wanneer de combinatie van letters niet in zijn vocabulair voorkomt. Het woord is dan of niet aanwezig of fout gespeld. Om van dit gebruik nut te hebben, moet de woordenschat een groot aantal woorden bevatten en ook nog allerlei vervoegingen. Het Engelse bestand met

30000 woorden is hier een voorbeeld van. Het schijnt feitelijk zo te zijn, dat ieder mens een bepaalde toch nog beperkte woordenschat heeft van zo'n 3000 tot 5000 woorden. Afhankelijk van opleiding, intelligentie, werk etc zal deze gebruikte woordenschat meer of minder woorden bevatten. Vanuit zijn dagelijkse situatie zal ieder zo zijn eigen woorden en woordkeus hebben. Bij een bestaande lijst zal men zijn eigen woorden dienen toe te voegen. SPELLBOUND is wat dit betreft zeer goed te hanteren. Tijdens het typen kan men snel woorden inbrengen. Hoe meer woorden toegevoegd worden, des te minder zal het voorkomen, dat men hiervoor het typen moet onderbreken, want minder foutmeldingen. In het hier te lande circulerend pakket zit een stukje nederlands-woordenboek, dat echter met 207 woorden zo miniem is, dat men er nauwelijks iets aan heeft.  
 2) De andere gebruiksmogelijkheid is om uit een woordenlijst alleen die woorden op te zoeken, die spellingsmoeilijkheden of twijfels



aan de juiste spelling kunnen oproepen. Waarschijnlijk heeft men dan aan een woordenlijst van 1000 woorden ruim genoeg. Het zijn veelal vreemde woorden. Woorden die men makkelijk fout spelt. Ook deze lijst, die intussen gereed is, kan men naar keus met eigen woorden aanvullen. Men checked alleen af als men twijfel over een spelling van een woord heeft.

3) een combinatie van deze twee. Een woordenlijst - goed gevuld en aangevuld zonodig met andere talen en die men al naar behoefte raadpleegt. Ook is het makkelijk een kleine woordenlijst met Spaans Duits of b.v. Frans aan te maken. Uiteraard heeft ieder zo zijn eigen wensen. En Spellbound willigt deze wensen in.

Lastig, en een groot nadeel is, dat SHIFT en CTRL zo dicht bij elkaar liggen. Het geeft onnodig foute handelingen.

#### Archive, Spellbound en de belastingen

Archive met SPELLBOUND en een kasboek is een ideale combinatie. Om uit een kasboek bepaalde posten b.v. voor de belastingen te kunnen selecteren is het nodig dat alle gebruikte termen gelijklopend en foutloos getypt zijn. Behalve de velden "naam\$", "datum", "uitgave" en "inkomen"

heb ik ook nog een veld groep\$. In dit veld zijn de woorden zoals "netto", "bruto", "aow", "rente", "verzekering", "abonnement", "telefoon", "auto" etc ondergebracht.

Een procedure verzekert mij bij uitdraai van de juiste gegevens zoals de gedane uitgave, maand gemiddelde en overschijding van de begroting. Ook de belastinggegevens rollen er per aparte procedure op het eind van het jaar eruit. Dit alles is alleen maar mogelijk als er geen spellingsfouten gemaakt zijn. Een extra veld "belasting\$" maakt het mogelijk om bij het invullen van het kasboek tegelijkertijd aan te geven of de post voor het belastingbiljet interessant is. Het bevat dan ook de woorden als "buitengewone last"(b.last), "woonlast", "debrente", "credrente" etc.

Dit veld is eigenlijk het enige extra werk bij het bijhouden van mijn kasboek, maar levert op het eind van het jaar een groot gemak bij het uitsplitsen van posten.

SPELLBOUND is hierbij dus ideaal, omdat het fouten vermijdt, die bij selecteren tot verkeerde gegevens aanleiding zouden kunnen geven. Ik gebruik voor Archive een speciale woordenlijst met alleen de woorden, die ik bij het invullen van het kasboek nodig heb.

Joop van der Maas  
Egberinksweg 101  
7548 RS BOEKELO @

### Computer One PASCAL

De PASCAL programmeer omgeving omvat o.a. een screen editor en de PASCAL compiler. Binnen deze omgeving kan bovendien het programma worden gedraaid en er kan een 'job' worden gemaakt. Het PASCAL benadert de ISO standaard. Er zijn functies en procedures om de QDOS mogelijkheden te benutten. Bovendien kunnen machinetaal routines worden aangeroepen. De C1-PASCAL compiler produceert een zgn 'intermediate' code die bij programma uitvoering wordt geïnterpreteerd. Op de volgende punten wordt afgeweken van de ISO standaard:

- Procedures en Functions kunnen niet als parameter worden doorgegeven.
- IO is uitgebreid en enigszins aangepast om de voordelen van QDOS te benutten.
- Geen controle op de 'assignment' van de FOR-variabele binnen een FOR-loop.
- GOTO's mogen niet uit Procedures of Functions springen.

Om comfortabel te werken heb ik alle files die gebruikt worden in ram-disk gezet. Het wisselen tussen de functies : editen, compileren en runnen gaat dan sneller. De EDITOR is niet al te uitgebreid. Er valt redelijk mee te werken. Het heeft zaken die het

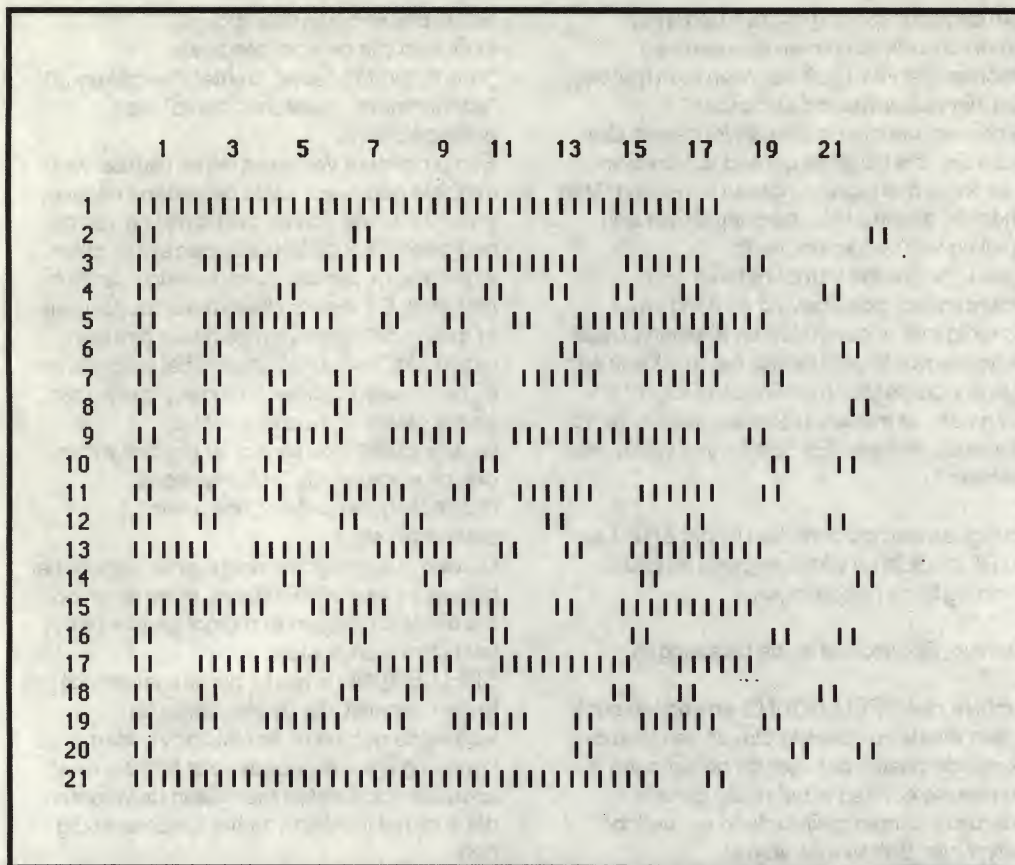
ontwikkelen van programma's ondersteunen. Een soort 'language sensitive editor' zoals we die op een minicomputer zoals een VAX vinden. Het werken binnen de programmeer omgeving is comfortabel in ieder geval met wat kleinere programma's. Ik heb geen ervaring opgedaan met grotere programma's. Opvallende zaken zijn o.a. een integerbereik van -2.147.483.647 t/m +2.147.483.647 en 'memory access procedures and functions', zoals LOC die het fysieke adres van een variabele teruggeeft.

#### Waarom kiezen we voor PASCAL ?

(Stringmanipulatie is niet comfortabel; geen modulaire koncept). Indien veel QDOS functies worden gebruikt, kunnen we de overdraagbaarheid van de sourcecode ook wel vergeten. PASCAL is voor de liefhebbers van de taal en voor degenen die deze taal op school moeten leren. C1 PASCAL is een goede PASCAL programmeer omgeving die niet duur is.

Ed Vermeulen, Vylen, december 1987.





Ingang : 21 20 Uitgang : 14 1

(20,20)	(19,20)	(18,20)	(18,19)	(18,18)	(17,18)	(16,18)	(16,17)	(16,16)	(15,16)
(14,16)	(14,17)	(14,18)	(14,19)	(14,20)	(14,19)	(14,18)	(14,17)	(14,16)	(13,16)
(12,16)	(11,16)	(10,16)	(10,17)	(10,18)	(10,17)	(10,16)	(10,15)	(10,14)	(10,13)
(10,12)	(9,12)	(8,12)	(8,13)	(8,14)	(8,15)	(8,16)	(8,17)	(8,18)	(8,19)
(8,20)	(9,20)	(10,20)	(11,20)	(12,20)	(12,19)	(12,18)	(12,19)	(12,20)	(11,20)
(10,20)	(9,20)	(8,20)	(7,20)	(6,20)	(6,19)	(6,18)	(6,19)	(6,20)	(7,20)
(8,20)	(8,19)	(8,18)	(8,17)	(8,16)	(7,16)	(6,16)	(6,15)	(6,14)	(5,14)
(4,14)	(5,14)	(6,14)	(6,15)	(6,16)	(7,16)	(8,16)	(8,15)	(8,14)	(8,13)
(8,12)	(7,12)	(6,12)	(5,12)	(4,12)	(5,12)	(6,12)	(6,11)	(6,10)	(5,10)
(4,10)	(3,10)	(2,10)	(2,11)	(2,12)	(2,13)	(2,14)	(2,15)	(2,16)	(3,16)
(4,16)	(3,16)	(2,16)	(2,17)	(2,18)	(2,19)	(2,20)	(3,20)	(4,20)	(4,19)
(4,18)	(4,19)	(4,20)	(3,20)	(2,20)	(2,19)	(2,18)	(2,17)	(2,16)	(2,15)
(2,14)	(2,13)	(2,12)	(2,11)	(2,10)	(2,9)	(2,8)	(2,9)	(2,10)	(3,10)
(4,10)	(5,10)	(6,10)	(6,11)	(6,12)	(7,12)	(8,12)	(8,11)	(8,10)	(8,9)
(8,8)	(7,8)	(6,8)	(5,8)	(4,8)	(4,7)	(4,6)	(3,6)	(2,6)	(2,5)
(2,4)	(2,3)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)	(7,2)	(8,2)	(9,2)
(10,2)	(11,2)	(12,2)	(11,2)	(10,2)	(9,2)	(8,2)	(7,2)	(6,2)	(5,2)
(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,3)	(4,2)	(3,2)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
(2,6)	(3,6)	(4,6)	(4,7)	(4,8)	(5,8)	(6,8)	(6,7)	(6,6)	(6,5)
(6,4)	(7,4)	(8,4)	(9,4)	(10,4)	(11,4)	(12,4)	(13,4)	(14,4)	(14,3)
(14,2)	(14,1)								

Uitgang bereikt in 202 stappen. Oplossing DoolHof in 42 stappen: Ingang:

(21,20)	(20,20)	(19,20)	(18,20)	(18,19)	(18,18)	(17,18)	(16,18)	(16,17)	(16,16)
(15,16)	(14,16)	(13,16)	(12,16)	(11,16)	(10,16)	(10,15)	(10,14)	(10,13)	(10,12)
(9,12)	(8,12)	(8,11)	(8,10)	(8,9)	(8,8)	(7,8)	(6,8)	(6,7)	(6,6)
(6,5)	(6,4)	(7,4)	(8,4)	(9,4)	(10,4)	(11,4)	(12,4)	(13,4)	(14,4)
(14,3)	(14,2)	(14,1)							



## Uitschakelen softwareprotektie

Ik ontzeg niemand het recht zijn programma's te beschermen tegen verspreiding d.m.v. kopiëren. Tenslotte moeten de ontwikkelkosten worden terugverdiend. Als dit niet mogelijk is, kunnen geen nieuwe goede programma's worden gemaakt. Het betekent brood op de plank voor de programmeurs. Waarom dan toch de moeite om de protektie uit te schakelen?:

- Een backup kunnen maken
- De software vanaf disk kunnen gebruiken
- Laden software vergemakkelijken
- Het kraken van een protektie is een uitdaging.

Dit laatste speelt een belangrijke rol als je kijkt naar het aantal uren dat eraan besteedt wordt. Ik wil hier wat ervaringen beschrijven m.b.t. het uitschakelen van de controle van de 'originele' cartridge. Er zijn diverse protektie mogelijkheden en oplossingen. De ervaringen die ik heb opgedaan hebben betrekking op het random nummer in de sectorheader en een 'verwijderde' file. T.b.v. het gepuzzel heb ik o.a. intensief gebruik gemaakt van de monitor van Jan Bredenbeek, 'Multimon'. Ik zal hier oplossingen beschrijven t.a.v. de "Cartridge Doctor 3.4h", "QfLash RAM disk 3.4" en "PSION Chess 2.01".

### **CARTRIDGE DOCTOR**

De protektie bestaat uit het controleren van het randomnummer in de sectorheader van de originele cartridge. De plaats waar de sectorheader gelezen wordt is te vinden door te zoeken naar het woord '012A', het adres van de QDOS-routine. De protektie wordt als volgt uitgeschakeld. In de code wordt de lokatie waar de sectorheader ingelezen wordt, gevuld met de sectorheader van het origineel. De aanroep van de QDOS-routine wordt vervangen door de aanroep van een eigen routine die deze patch weer herstelt. Hier volgt een Basic-programma dat een executable-file aanmaakt.

```
1 REMark ** Cartridge Doctor version 3.4h **
2 REMark ** Version control 1.1b,
  Relocatable STAB **
3 c=RESPR(35016):LBYTES
  flp2_doctor_code,c
4 RESTORE 18
5 FOR i=c+1476 TO c+1476+13:READ
  b$:patch i,"00",b$
6 patch c+20764,"4E","61"
7 patch c+20765,"A8","00"
8 patch c+20766,"40","37"
9 patch c+20767,"00","9C"
10 RESTORE 20
11 FOR i=c+35000 TO c+35015:READ
  b$:patch i,"0",b$
12 SEXEC flp2_doc_exe,c,35016,1000
13 STOP
```

```
18 DATA "FF","6E","64","6F","63","74","6F"
19 DATA "72","20","20","20","20","74","F2"
20 DATA "24","57"
21 DATA
  "25","7C","4E","A8","40","00","FF","FC"
22 DATA "58","97","7E","6E","4E","75"
23 :
24 DEFine PROCedure patch(a,o$,n$)
25 PRINT \HEX$(a,20),;
26 IF HEX(o$)=PEEK(a) OR o$="0"
27 POKE a,HEX(n$):PRINT o$,n$
28 ELSE
29 PRINT HEX$(PEEK(a),8);"<";o$
30 END IF
31 END DEFine patch
```

### **QfLash RAM disk**

Bij de QfLash RAM disk wordt gebruik gemaakt van een verwijderde file (no 1) op de cartridge. Dit is een zeer grote file waarin de code een paar maal voorkomt. De code wordt samengesteld uit een paar sectoren. De code wordt opgezet in de common heap met een routine in de resident procedure area. Verder wordt ook de toolkit ingelezen. In het volgende Basic programma worden patches uitgevoerd, zodat de code in de resident procedure area wordt afgezet. De code wordt met sbytes gesaved, waarna deze code later met LBYTES kan worden ingelezen en aangeroepen.

```
1 REMark * Zet origineel in MDV2 *
2 st=RESPR(4444):a5=st+12
3 POKE_W st,16890:POKE_W st+2,2906
4 POKE_W st+4,24838
5 POKE_W st+6,24832:POKE_W st+8,3158
6 POKE_W st+10,20085
7 LBYTES mdv2_ram_disk_bin,st+2908
8 FOR i=st+2908+4 TO st+2908+4+16 STEP
  2:POKE_W i,20081
9 POKE_W st+2908+714,28672
10 CALL st+2908,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,a5
11 LBYTES mdv2_toolkit_bin,st+2908+258
12 SBYTES flp1_ramdisk_cod,st,4444
```

### **PSION Chess**

Bij PSION Chess bestaat de protektie uit de controle op het randomnummer in de sectorheader en de mediumnaam met 'ch' begint. Met veel moeite en misschien wat geluk heb ik de juiste lokaties in de code kunnen vinden. Om het programma te stoppen moet helaas nog de resetknop worden gebruikt. Daar grote stukken code uit hex '00' bestaat, heb ik de code met ongeveer 20k kunnen verminderen. Dit bespaart 40 sectoren! Met het volgende programma kan de code worden aangemaakt. Voor de code wordt een routine in een ruimte van 256 bytes gezet. Dit omdat de Chess-code op 256 byte grens moet beginnen! De code kan vervolgens als volgt worden aangeroepen:

```
100 ldev$=flp2_CHESS_'
```



```

110 MODE 4:CLOSE#1:CLOSE #2
120 lscreen
130 length=75264+256:a=RESPR(0)
140 a=RESPR(a-INT(a/256)*256+length)
150 LBYTES ldev$&'code',a
160 CLOSE #0
170 CALL a,a+256,1:REM D1=start Chess-
code
175 REM D2=switch verminderde code-lengte

```

```

180 STOP
1300 DEFine PROCedure lscreen
etc.

```

```

1 REMark Uitschakelen controles PSION
  Chess 2.01
2 RESTORE :st=RESPR(256+66572)
3 FOR i=st TO st+166 STEP 2:READ
  b:POKE_W i,b
4 LBYTES flp2_CHESSC,st+256
5 FOR i=0 TO 11528 STEP 4
6 POKE_L st+33724+i,PEEK_L(st+50176+i)
7 END FOR i

```

```

8 SBYTES
  flp2_CHESS_code,st,33724+11528+4
9 STOP
10 DATA 9793, 16890, 68, 8331, 16875,
  17782, 12476, 28672
11 DATA 16875, 17810, 12540, 8316, 17402,
  32, 8329, 16875
12 DATA 18374, 12476, 24578, 16875,
  18390, 12540, 29216, 12476
13 DATA 20081, 19074, 26370, 24916,
  20179, 21641, 13052, 25448
14 DATA 20617, 13052, 24367, 9852, 0, 0,
  16875, 7458
15 DATA 12476, 24367, 16875, 17782,
  12476, 20034, 16875, 17810
16 DATA 12540, 9852, 8380, 1, -32736,
  16875, 18374, 12476
17 DATA 20154, 16875, 18390, 8380, 20154, -
  8216, 16875, 13620
18 DATA 18128, 23695, 28672, 16875,
  14612, 20176, 8764, 0
19 DATA 2882, 8267, -11780, 0, -31812,
  17384, 16452, 8920
20 DATA 20937, -4, 20085, 0

```

Ed Vermeulen,  
Vylen,  
dec 1987.

## VRAAG:

Wie heeft de instellingen van de  
dipswitches van een Smith Corona  
printer D200 voor de heer vd Broek???  
Bel hem dan a.u.b. even op nummer:  
08891 - 75657

## PASCAL GEVRAAGD:

Wie heeft er voor mij een Pascal-compiler  
te koop?  
Jeroen van den Belt.  
02975 - 63846.

## VERGETEN VRAAG...

Wie kan mij informatie verschaffen over  
het QL schaakprogramma?  
Hoe sterk is het en is er een ELO-rating  
bekend? Hoe snel is het bij een spel en  
bij een probleemstelling?  
H.J. Bouter  
Weert.  
04950-38977



## AANGEBODEN

QL-"Q"OMPLEET  
incl. boekwerk-voeding-4 programma's  
en 4 cartridges.  
3 maanden jong.  
**Vaste Prijs f 300,=**  
H. Groenendijk  
Tel: 01880 - 10642

## Te koop

QL - JS,  
QL-printer,  
monochroom monitor (Philips),  
JM-ROM,  
33 cartridges,  
koffer,  
diverse boeken en tijdschriften,  
**f1275,=**  
(eventueel ook los te koop)  
Desktop Publisher, FrontPage extra. (te  
gebruiken met minimaal 256K extra  
geheugen), op 3.5' diskette, **f90,=**  
J. Nijst.  
Telefoon: 055 - 422749

## TE KOOP

QL 128K - standaardsoftware - manual.  
CST uitbreiding met doorvoer, 512K.  
CST diskinterface.  
diverse kabels, w.o. scart.  
14 boeken + ql-world 86,87.  
overige software: lisp, forth, assembler,  
monitor, psion chess, project planner,  
toolkit, qlart.  
**In één koop: f1500,=**  
LTWH Nieland.  
05212-1465. dagelijks omstreeks 18.00  
uur.

*aangeboden:*

*ik ga naar de Micro-  
Fair. Als ik iets voor  
u mee kan nemen  
bel me dan even.  
Fred vd Nent 01807-10553*

## AANGEBODEN

QL 640 K (extern), Metacomco Pascal  
Compiler, QL-Chess, de originele QL-  
Vision Hires RGB-monitor, 26 cartridges  
met allerlei w.o. ramdisk, archive-  
programma's, spelletjes, etc., joystick  
adapter-kabel, ql-handboek, 3  
jaargangen ql-world, 1.5 jaargang  
**quasar (dat is helemaal zonde.®).**  
Alles in één koop: w.a.l. weijtmans,  
tel.:013-432532, 's-avonds na 7 uur en in  
de weekenden.

## TE KOOP AANGEBODEN:

Sinclair QL 128k en weinig gebruikt voor  
**200 gld.**  
Tevens Philips mono- chroom monitor  
BM 7502 groen en haarscherp **175 gld.**  
Ook nog Brother EP 44  
schrijfmachine/printer direkt aansluitbaar  
aan QL, printkop 18x24 en dat voor **200  
gld.**  
Als laatste konsole van wit formica met  
draai- plateau voor monitor, QL kan hier  
ingeschoven worden, voeding  
ingebouwd met centrale netschakelaar  
voor maar **25 gld.**  
H.Blom 070 - 238636.



## HOOFDSTUK 5 : DE PROCESSOR.

De processor of CPU (Central Processing Unit, in het nederlands vertaald met centrale verwerkings eenheid, CVE) is het hart van de computer. Hierin wordt het machine code programma (MCP) uitgevoerd. In de cursus teleac heet hij de CVE. Omdat non-standarisatie me niets lijkt houd ik me veelal bij de engelse termen. In frankrijk hebben ze het heel chauvinistisch aangepakt, alles franse benamingen gegeven met als gevolg dat de franse informatici niet kunnen communiceren met hun vakgenoten in het buitenland. Een franse manual is niet te lezen, en fransen kunnen buitenlandse manuals nauwelijks lezen (wist U dat ze het hebben over een ordinateur als ze over een computer spreken?). Om U hier geen slachtoffer van te laten worden, en U alvast wat in te werken in de in de meeste boeken gebruikte termen, houd ik me bij het engels. Goed, de CPU dus. De CPU bestaat, zoals wij er tegen aan kijken uit een aantal registers. Dit zijn speciale geheugenplaatsen die op de chip van de CPU zijn aangebracht. Intern zijn ze met elkaar verbonden met 32 bits brede 'bussen'. Dit houdt in dat er 32 bits data van het ene- naar het andere register kan worden overgebracht in 1 stap. Bij de 68008 is er naar buiten toe slechts een 8 bits brede bus aanwezig (voor de programmeur is dit overigens niet te zien, en daarom valt deze beschouwing ook buiten het zogenaamde 'programmers model'.), waardoor een 32 bits woord in vier stappen van 8 bits naar binnen wordt gehaald.

Zoals gezegd kan U dus data verzeulen (MOVEn) van het ene register naar het andere register. Bovendien zijn er een hele serie bewerkingen gedefinieerd, die U op de data los kan laten. Zo zijn er opdrachten om op te tellen, af te trekken, te vermenigvuldigen te vergelijken en nog vele andere. Er bestaan meerdere soorten registers. Er zijn 8 zogenaamde 'dataregisters' aanwezig. Ze worden D0,D1...D7 genoemd. Grofweg kunnen we stellen dat ze gebruikt worden om resultaten voor berekeningen in op te slaan. Verder zijn er ook 8 adres registers A0...A7 aanwezig. Gebruikelijk is dat deze registers worden ingezet om adressen in het geheugen aan te wijzen, of bij te houden waar bepaalde gegevens zich bevinden. Een speciale rol vervult A7. Deze wordt ook wel StackPointer genoemd (SP). Later komen we hier uitgebreid op terug.

Een drietal andere registers zijn het status register, de program counter, en een extra A7 register. Het statusregister, of SR, wordt gebruikt om aan te geven wat het resultaat van een bewerking was, maar dan op speciale wijze. Zo geeft 1 bit van het status register aan of de laatste bewerking het resultaat '0' opleverde. Een ander bit geeft aan dat het resultaat negatief was, weer een ander of er een carry optrad, etcetera.

De program counter is een register dat bijhoudt waar de CPU bezig is om opdrachten uit te voeren. Het is een wijzer die altijd wijst naar een volgende uit te voeren opdracht.

Door dit register te veranderen kunnen we er voor zorgen dat het programma ergens anders verder gaat; een sprong maakt. Tenslotte heeft men nog een extra A7 register bedacht. Dit register wordt gebruikt als de CPU in 'supervisor' mode gaat. Het is namelijk zo dat de processor bepaalde instructies niet uit mag voeren als hij een programma afwerkt. Deze instructies hebben te maken met het operating system. Zeer versimpeld mag men stellen dat Supervisor mode is gemaakt om te voorkomen dat gebruikersprogramma's elkaar in de weg zitten. Normaal is het register niet zichtbaar. Op het moment dat de processor van 'user mode' in 'supervisor mode' gaat wordt automatisch het andere A7 register gebruikt. Voorlopig zullen we het niet gebruiken.

De registers in de CPU vormen dus een aantal geheugen plaatsen. Deze geheugenplaatsen kunnen we naar believen vullen, de inhoud ervan verschuiven, of aan wiskundige bewerkingen bloot stellen. Spoedig zal blijken dat een aantal bewerkingen beperkt is tot n type register. Vaak blijkt dit een onverwacht probleem. Dan heb je net een leuk stukje programma uit zitten denken, en dan blijkt dat net di instructie die je slim gebruiken wil niet is toegestaan in combinatie met het door jou gewenste register.

Een andere voetangel is de afmeting van de registers. Met name bij de 68008, die dus in de QL zit, is het in verband met programma snelheid vaak handig om de data die je wilt transporteren, in de kleinst mogelijke vorm te houden. Zo ga je geen register van 32 bits vullen met een character dat genoeg heeft aan 8 bits. Om dit voor elkaar te krijgen zijn er bepaalde afspraken gemaakt. Aan een opdracht kan een extentie worden toegevoegd. Dit kan zijn '.B', '.W' of '.L'. Respectievelijk betekenen ze byte afmeting, word afmeting en long word. Willen we een bepaalde operatie doen, bijvoorbeeld 'REUT', en willen we maar 8 bits gebruiken, dan wordt de opdracht (mits toegestaan volgens de in de vorige alinea genoemde beperkingen) 'REUT.B'. REUT en GLOP zijn geen bestaande opdracht, maar worden vaak door mij als voorbeeld gebruikt.

U moet er terdege rekening mee houden dat bij de opdracht REUT.B de bits 8..31 niet gewijzigd worden. Staan daar bits op 1, dan zal dit zo blijven. Zo zal de -niet bestaande-opdrachtenserie

REUT.B 8,D0

GLOP.B 19,D0

PRINT\_DE\_INHOUD\_VAN\_D0

in het algemeen een ander resultaat opleveren dan de serie

REUT.B 8,D0

GLOP.W 19,D0

PRINT\_DE\_INHOUD\_VAN\_D0

Deze laatste serie gebruikt namelijk bij de opdracht 'GLOP.W' 16 bits, terwijl in het eerste programma met 'GLOP.B' slechts 8 bits gebruikt worden. De laatste regel van beide 'programmas' is wederom denkbeeldig. Later komen er echte mnemonics aan te pas.